

대한민국 특허청

KOREAN INDUSTRIAL
PROPERTY OFFICE

JC918 U.S. PTO

09/773574



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

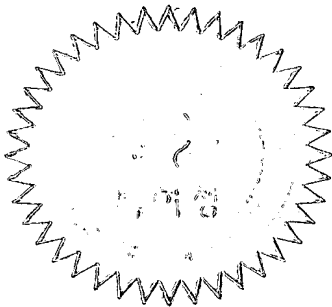
This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2000년 제 9007 호
Application Number

출원년월일 : 2000년 02월 24일
Date of Application

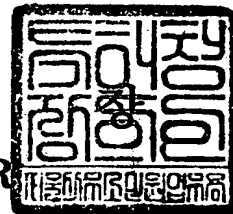
출원인 : 엘지정보통신주식회사
Applicant(s)

2000 년 11 월 23 일



특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0009
【제출일자】	2000.02.24
【국제특허분류】	H04B
【발명의 명칭】	공통 패킷 채널의 할당 방법
【발명의 영문명칭】	Allocation method for common packet channel
【출원인】	
【명칭】	엘지정보통신 주식회사
【출원인코드】	1-1998-000286-1
【대리인】	
【성명】	강용복
【대리인코드】	9-1998-000048-4
【포괄위임등록번호】	1999-057037-3
【대리인】	
【성명】	김용인
【대리인코드】	9-1998-000022-1
【포괄위임등록번호】	1999-057038-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이승준
【성명의 영문표기】	YI, Seung June
【주민등록번호】	720625-1025312
【우편번호】	135-240
【주소】	서울특별시 강남구 개포동 대청아파트 303동 403호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이영대
【성명의 영문표기】	LEE, Young Dae
【주민등록번호】	731215-1105411
【우편번호】	465-120
【주소】	경기도 하남시 창우동 신안아파트 419-1501
【국적】	KR

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대
리인 강용

복 (인) 대리인

김용인 (인)

【수수료】

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 0 면 0 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 0 항 0 원

【합계】 29,000 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 차세대 이동 통신에 관한 것으로, 특히 채널 할당 방식을 사용하는 공통 패킷 채널에서 충돌 검출 프리엠블과 채널 할당 지시 채널을 통해 효율적으로 공통 패킷 채널을 할당하는데 적당하도록 한 공통 패킷 채널의 할당 방법에 관한 것이다. 이와 같은 본 발명에 따른 공통 패킷 채널의 할당 방법은 이동국이 기지국으로 사용하고자는 채널의 최대 데이터 레이트 또는 최소 확산률을 전송하여 채널 할당을 요구하는 단계와, 상기 기지국이 상기 요구된 채널의 할당 가능 여부를 판단하여 응답하는 단계와, 상기 이동국이 상기 기지국으로 채널 충돌을 방지하기 위한 충돌 검출 프리엠블을 특정 스크램블링 코드 셋에 매핑하여 전송하는 단계와, 상기 기지국이 상기 전송된 충돌 검출 프리엠블이 지시하는 스크램블링 코드 셋에서 임의의 스크램블링 코드를 선택하고, 상기 선택한 스크램블링 코드를 채널 할당 지시 채널에 매핑하여 전송하는 단계와, 상기 이동국이 상기 전송된 채널 할당 지시 채널이 지시하는 스크램블링 코드를 사용하여 메시지를 전송하는 단계로 이루어지므로써 16개 이상의 공통 패킷 채널을 서비스할 수 있는 효과가 있다.

【대표도】

도 2

【색인어】

공통 패킷 채널, 스크램블링 코드

【명세서】**【발명의 명칭】**

공통 패킷 채널의 할당 방법{Allocation method for common packet channel}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 공통 패킷 채널의 전송 구조를 나타낸 도면.

도 2는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 충돌 검출 프리엠블(CD-P)과 채널 할당 지시 채널(CA-ICH)의 매핑 방법을 나타낸 도면.

도 3은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 충돌 검출 프리엠블(CD-P)과 채널 할당 지시 채널(CA-ICH)의 매핑 방법을 나타낸 도면.

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<4> 본 발명은 차세대 이동 통신에 관한 것으로, 특히 채널 할당 방식을 사용하는 공통 패킷 채널에서 충돌 검출 프리엠블(CD-P)과 채널 할당 지시 채널(CA-ICH)을 통해 효율적으로 공통 패킷 채널을 할당하는데 적당하도록 한 공통 패킷 채널의 할당 방법에 관한 것이다.

<5> 도 1은 종래 공통 패킷 채널의 전송 구조를 나타낸 도면이다.

<6> 도 1을 참조하면, 종래 채널 할당 방식의 공통 패킷 채널(Common Packet Channel, CPCH)은 다음과 같이 구성된다.

<7> 우선, 기지국이 현재 셀에서 공통 패킷 채널의 메시지 부분들의 서비스 가능 여부

를 전송하는 공통 패킷 채널 상태 지시 채널(CPCH Status Indicator Channel, 이하 CSICH로 약칭함)과, 상기 CSICH를 수신한 이동국이 최대 전송률의 공통 패킷 채널(CPCH)의 사용을 요청하기 위해 전송하는 액세스 프리엠블(Access Preamble, 이하 AP로 약칭함)과, 기지국이 상기 AP에 대한 응답을 전송하는 액세스 프리엠블 획득 지시 채널(Access Preamble Acquisition Indicator Channel, 이하 AP-AICH로 약칭함)과, 다수의 이동국들이 동일한 공통 패킷 채널을 요구할 때 발생하는 공통 패킷 채널의 충돌을 검출하고 이를 피하기 위한 충돌 검출 프리엠블(Collision Detection Preamble, 이하 CD-P로 약칭함)과, 기지국이 상기 CD-P에 대한 응답을 전송하는 충돌 검출 프리엠블 지시 채널(이하, CD-ICH로 약칭함) 및 특정 공통 패킷 채널(CPCH)을 할당하는 채널 할당 지시 채널(CA-ICH)과, 메시지 부분의 전송 이전에 전송 전력 레벨을 설정하기 위한 0 또는 8 슬롯 길이의 전력 제어 프리엠블(PC Preamble, 이하 PC-P로 약칭함)과, 폐쇄 루프 전력 제어(CL-PC)를 실시하기 위한 하향 링크-전용 물리 제어 채널(DL-DPCCH)과, 사용자 패킷 데이터를 전송하는 메시지 부분(Message part)으로 구성된다. 여기서 상기 메시지 부분은 데이터 부분(Data part)과 제어 부분(Control Part)으로 구성된다.

- <8> 이와 같이 구성된 공통 패킷 채널의 전송 절차는 다음과 같다.
- <9> 우선, 공통 패킷 채널을 통해 패킷 데이터를 전송하고자 하는 이동국은 기지국으로부터 방송된 CSICH를 수신하여 현재 사용 가능한(또는 사용 불가능한) 채널을 확인한다.
- <10> 이동국은 사용 가능한 최대 전송률을 확인한 후, 원하는 전송 데이터 레이트를 지원할 수 있는 공통 패킷 채널이 비어 있을 때, 기지국으로 액세스를 시도한다.
- <11> 이 때, 이동국은 AP 시그니처(Signature)와 액세스 슬롯(Access slot)을 각각 하나씩 선택하고, 이 선택된 AP 시그니처와 액세스 슬롯으로 구성된 AP를 액세스 슬롯의 시

작 시점에 맞추어 기지국으로 전송한다.

- <12> 이와 같이 이동국은 액세스 단계에서 AP 시그니처와 액세스 슬롯을 기지국으로 전송하므로써 데이터를 전송하기 위해 요구되는 메시지 부분의 최대 데이터 레이트 또는 최소 확산률(SF)을 기지국에 알린다.
- <13> 이 후, 이동국은 전송한 AP에 대한 획득 응답이 일정 시간까지 수신되지 않을 때에는 전송 전력을 올려 액세스 슬롯의 시작에 맞추어 AP를 재전송한다. 이 재전송은 임계 횟수까지 반복된다.
- <14> 기지국은 이동국으로부터 전송된 AP를 수신하여 이동국이 요구하는 최대 데이터 레이트 또는 최소 확산률을 감지한다.
- <15> 이어, 기지국은 현재 공통 패킷 채널의 자원(Resource)과 전체 트래픽 양을 고려하여 이동국이 요구하는 공통 패킷 채널을 할당할 수 있는지를 판단한다. 판단 결과에 따라 공통 패킷 채널을 할당할 수 있는 경우에는 수신된 AP 시그니처와 동일한 시그니처를 액세스 슬롯의 시작에 맞추어 ACK 신호로 전송하고, 할당할 수 없는 경우에는 수신된 AP 시그니처가 반전된 시그니처를 액세스 슬롯의 시작에 맞추어 NAK 신호로 전송한다.
- <16> 여기서, 만약 다수의 이동국이 동시에 동일한 시그니처로 AP를 전송하였을 때에는 기지국이 동일한 시그니처로부터 이동국을 구별해내지 못하고 모든 이동국에게 ACK 신호를 전송하게 되므로, 이러한 공통 패킷 채널의 충돌 현상을 방지하기 위하여 ACK 신호를 수신한 이동국은 CD-P를 기지국으로 전송한다. 이때, 이동국은 AP에서 사용한 16개의 시그니처와 동일한 16개의 시그니처 중 어느 하나를 선택하여 CD-P로 사용한다.
- <17> CD-P를 수신한 기지국은 하나의 CD-P만을 수신하였을 때에는 충돌이 발생하지 않았

다고 판단하고 수신된 CD-P의 시그너처와 동일한 시그너처를 CD-ICH를 통해 이동국으로 전송한다. 그러나 다수개의 CD-P를 수신하였을 때에는 충돌이 발생하였다고 판단하고 수신된 CD-P중 전력이 가장 센 CD-P를 선택하여 CD-ICH를 전송한다.

<18> 또한, 기지국은 할당하고자 하는 채널 정보를 시그너처 형태로 포함시킨 CA-ICH를 이동국으로 전송한다. 이 때 CA-ICH에 포함되는 채널 정보는 하향 링크-전용 물리 제어 채널(DL-DPCCH) 및 물리 공통 채널(PCPCH)의 채널화 코드(Channelization code)와 스크램블링 코드(Scrambling code)의 정보이다. 이 CD-ICH와 CA-ICH는 동시에 이동국으로 전송된다.

<19> 이 후, CD-ICH 및 CA-ICH를 수신한 이동국은 메시지 전송을 시작한다.

<20> 이 메시지 전송시에 이동국은 PC-P를 전송하여 송신 전력을 조정하고, 기지국은 하향 링크-전용 물리 제어 채널(DL-DPCCH)을 전송한다. 여기서 이동국은 CA-ICH의 시그너처 정보를 통해 할당받은 물리 채널로 데이터 부분과 제어 부분으로 구성된 메시지를 전송하기 전에 0 또는 8 슬롯의 일정 시간 동안 PC-P를 전송한다.

<21> 한편, 각 물리 공통 패킷 채널(PCPCH)의 전송에 있어서, 이동국은 스크램블링 코드(Scrambling code)로는 CA-ICH의 시그너처에 일대일 매핑되어 있는 코드를 사용하고, 채널화 코드(Channelization code)로는 모든 CA-ICH에 대해 직교 가변 확산률 코드(OVSF) 코드 나무 상에서 확산률(SF) = 2 C(2.0) 노드를 공통으로 사용한다.

<22> 즉, 이동국은 각 물리 공통 패킷 채널(PCPCH)의 메시지 부분에서 제어 부분에 대한 채널화 코드로는 C(256, 0)노드의 것을 사용하고, 데이터 부분에 대한 채널화 코드로는 확산률(SF)에 따라 변하는 C(SF, SF/4) 노드의 것을 사용한다.

<23> 그러나, 이와 같은 종래 공통 패킷 채널에서 사용되는 CA-ICH의 시그너처는 16개이므로 이 CA-ICH로는 16개 이상의 물리 공통 패킷 채널(PCPCH)을 할당하지 못하는 문제점이 있다.

<24> 이는 차세대 이동 통신 시스템이 저속 데이터 서비스(low rate data service)를 위해 한 셀 당 최대 64개까지의 물리 공통 패킷 채널(PCPCH)을 지원해야 하는 것을 고려해볼 때, 채널 자원을 보다 효율적으로 사용할 수 있는 공통 패킷 채널의 할당 방법이 요구되고 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<25> 따라서, 본 발명의 목적은 이상에서 언급한 종래 기술의 문제점을 감안하여 안출한 것으로서, 기지국에서 저속 데이터 서비스를 위해 16개 이상의 공통 패킷 채널을 지원할 수 있는 공통 패킷 채널의 할당 방법을 제공하기 위한 것이다.

<26> 이상과 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 특징에 따르면, 공통 패킷 채널의 할당 방법은 이동국이 기지국으로 사용하고자 하는 채널의 최대 데이터 레이트 또는 최소 확산률을 전송하여 채널 할당을 요구하는 단계와, 상기 기지국이 상기 요구된 채널의 할당 가능 여부를 판단하여 응답하는 단계와, 상기 이동국이 상기 기지국으로 채널 충돌을 방지하기 위한 충돌 검출 프리엠블을 특정 스크램블링 코드 셋에 매핑하여 전송하는 단계와, 상기 기지국이 상기 전송된 충돌 검출 프리엠블이 지시하는 스크램블링 코드 셋에서 임의의 스크램블링 코드를 선택하고, 상기 선택한 스크램블링 코드를 채널 할당 지시 채널에 매핑하여 전송하는 단계와, 상기 이동국이 상기 전송된 채널 할당 지시 채널이 지시하는 스크램블링 코드를 사용하여 메시지를 전송하는 단계로 이루어진다.

<27> 바람직하게는, 상기 충돌 검출 프리엠블의 전송 단계에서, 사용할 수 있는 스크램블링 코드 셋의 수에 따라 상기 충돌 검출 프리엠블의 시그니처와 스크램블링 코드 셋이 일대일 매핑되거나 복수개의 시그니처가 특정 스크램블링 코드 셋을 지시하도록 매핑된다.

【발명의 구성 및 작용】

<28> 이하 본 발명의 바람직한 일 실시 예에 따른 구성 및 작용을 첨부된 도면을 참조하여 설명한다.

<29> 본 발명에서는 이동국이 채널의 충돌 검출 및 해결을 위해 전송하는 충돌 검출 프리엠블(CD-P)과 기지국이 채널 할당을 위해 전송하는 채널 할당 지시 채널(CA-ICH)을 이용하여 16개 이상의 공통 패킷 채널을 서비스할 수 있는 공통 패킷 채널의 할당 방법을 제안한다.

<30> 이를 위해 본 발명에서는 충돌 검출 프리엠블(CD-P)과 채널 할당 지시 채널(CA-ICH)이 메시지 부분의 전송시 사용되는 스크램블링 코드를 지시하도록 매핑한다. 따라서, 본 발명에서 사용되는 충돌 검출 프리엠블(CD-P)은 충돌 검출 및 해결의 기능 외에도 메시지 부분의 전송시 사용하고자 하는 스크램블링 코드를 지시하는 기능을 갖는다.

<31> 본 발명에서는 이 매핑 방법으로 두 가지를 제안하며, 제 1 실시예 및 제 2 실시예에서 상세히 설명될 것이다.

<32> 제 1 실시예

<33> 도 2는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 충돌 검출 프리엠블(CD-P)과 채널 할당 지시

채널(CA-ICH)의 매핑 방법을 나타낸 도면이다.

- <34> 도 2를 참조하면, 제 1 실시예에서는 충돌 검출 프리엠블(CD-P)로 스크램블링 코드 셋(Set #j)을 지시하고, 채널 할당 지시 채널(CA-ICH)로 스크램블링 코드(SC#j)를 지시하도록 매핑하는 방법을 설명한다.
- <35> 먼저, 이동국은 채널의 충돌 검출(Collision detection)을 위해 16개의 시그니처 CD#0 ~ CD#15 중에서 어느 하나를 선택하고 이 선택된 시그니처로 구성된 충돌 검출 프리엠블(CD-P)을 기지국으로 전송한다.
- <36> 이 때, 이동국은 선택된 시그니처가 특정 스크램블링 코드 셋(Scrambling code set)(Set#j)을 지시하도록 매핑한다.
- <37> 즉, 한 셀에서 사용할 수 있는 스크램블링 코드 셋이 4개라면, CD#0 ~ CD#3은 스크램블링 코드 셋#0을 지시하도록 매핑하고, CD#4 ~ CD#7은 스크램블링 코드 셋#1을 지시하도록 매핑하고, CD#8 ~ CD#11은 스크램블링 코드 셋#2를 지시하도록 매핑하고, CD#12 ~ CD#15는 스크램블링 코드 셋#3을 지시하도록 매핑한다. 이 때, 만약 한 셀에서 사용할 수 있는 스크램블링 코드 셋이 16개라면 16개의 각 시그니처가 16개의 각 스크램블링 코드 셋을 지시하도록 일대일 매핑한다.
- <38> 이와 같이 이동국은 특정 스크램블링 코드 셋을 지시하도록 매핑된 충돌 검출 프리엠블(CD-P)을 기지국으로 전송한다.
- <39> 그러면, 기지국은 수신된 충돌 검출 프리엠블(CD-P)을 통해 채널 충돌이 없으며 사용할 수 있는 물리 공통 패킷 채널(PCPCH)이 있다고 판단되면, 이동국으로 ACK 신호를 충돌 검출 지시 채널(CD-ICH)을 통해 전송하고, 이와 동시에 채널 할당 지시 채널

(CA-ICH)을 이동국으로 전송한다.

- <40> 기지국은 상기 충돌 검출 프리엠블(CD-P)이 지시하는 특정 스크램블링 코드 셋 (Set#j)에서 어느 하나의 스크램블링 코드(SC#k)를 선택하고, 상기 선택한 스크램블링 코드(SC#k)를 채널 할당 지시 채널(CA-ICH)이 지시하도록 채널 할당 지시 채널(CA-ICH)의 시그니처를 매핑한다.
- <41> 즉, 하나의 스크램블링 코드 셋(set#j)은 16개의 스크램블링 코드로 구성되므로, 채널 할당 지시 채널(CA-ICH)의 16개 시그니처가 각각 하나의 스크램블링 코드를 지시하도록 매핑하는 것이다.
- <42> 이 후, 충돌 검출 지시 채널(CD-ICH) 및 채널 할당 지시 채널(CA-ICH)을 수신한 이동국은 메시지 전송시 필요한 스크램블링 코드를 채널 할당 지시 채널(CA-ICH)을 통해 알아내어 메시지 부분의 전송시에 사용한다.
- <43> 한편, 이와 같은 매핑 방법에 따라 공통 패킷 채널을 할당하면, 셀에서 사용할 수 있는 스크램블링 코드 셋이 4개일 때에는 64개의 공통 패킷 채널을 지원할 수 있으며, 스크램블링 코드 셋이 16개일 때에는 256개의 공통 패킷 채널을 지원할 수 있다.
- <44> 제 2 실시예
- <45> 도 3은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 충돌 검출 프리엠블(CD-P)과 채널 할당 지시 채널(CA-ICH)의 매핑 방법을 나타낸 도면이다.
- <46> 도 3을 참조하면, 제 2 실시예에서는 충돌 검출 프리엠블(CD-P)로 스크램블링 코드(SC#k)를 지시하고, 채널 할당 지시 채널(CA-ICH)로 스크램블링 코드 셋(Set#j)을 지시하도록 매핑하는 방법을 설명한다.

- <47> 먼저, 이동국은 채널의 충돌 검출(Collision detection)을 위해 16개의 시그니처 CD#0 ~ CD#15 중에서 어느 하나를 선택하고 이 선택된 시그니처로 구성된 충돌 검출 프리엠블(CD-P)을 기지국으로 전송한다.
- <48> 이 때, 이동국은 선택된 시그니처가 특정 스크램블링 코드(SC#k)를 지시하도록 매핑한다. 즉, 충돌 검출 프리엠블의 16개의 시그니처가 각각 16개의 스크램블링 코드를 지시하도록 매핑한다.
- <49> 이와 같이 이동국은 특정 스크램블링 코드를 지시하도록 매핑된 충돌 검출 프리엠블(CD-P)을 기지국으로 전송한다.
- <50> 그러면, 기지국은 수신된 충돌 검출 프리엠블(CD-P)을 통해 채널 충돌이 없으며 사용할 수 있는 물리 공통 패킷 채널(PCPCH)이 있다고 판단되면, 이동국으로 ACK 신호를 충돌 검출 지시 채널(CD-ICH)을 통해 전송하고, 이와 동시에 채널 할당 지시 채널(CA-ICH)을 이동국으로 전송한다.
- <51> 이 때, 기지국은 상기 전송된 충돌 검출 프리엠블(CD-P)이 지시하는 특정 스크램블링 코드(SC#k)를 사용할 수 있는 스크램블링 코드 셋(Set#j)을 선택하고, 상기 선택한 스크램블링 코드 셋(Set#j)을 채널 할당 지시 채널(CA-ICH)이 지시하도록 채널 할당 지시 채널(CA-ICH)의 시그니처를 매핑한다.
- <52> 이 때, 기지국은 사용할 수 있는 스크램블링 코드 셋이 4개라면, CA#0 ~ CA#3은 스크램블링 코드 셋#0을 지시하도록 매핑하고, CA#4 ~ CA#7은 스크램블링 코드 셋#1을 지시하도록 매핑하고, CA#8 ~ CA#11은 스크램블링 코드 셋#2를 지시하도록 매핑하고, CA#12 ~ CA#15는 스크램블링 코드 셋#3을 지시하도록 매핑한다. 이 때, 만약 한 셀에서

사용할 수 있는 스크램블링 코드 셋이 16개라면 16개의 각 시그너처가 16개의 각 스크램블링 코드 셋을 지시하도록 일대일 매핑한다.

<53> 이 후, 충돌 검출 지시 채널(CD-ICH) 및 채널 할당 지시 채널(CA-ICH)을 수신한 이 동국은 메시지 전송시 필요한 스크램블링 코드를 채널 할당 지시 채널(CA-ICH)을 통해 알아내어 메시지 부분의 전송시에 사용한다.

<54> 한편, 이와 같은 매핑 방법에 따라 공통 패킷 채널을 할당하면, 셀에서 사용할 수 있는 스크램블링 코드 셋이 4개일 때에는 64개의 공통 패킷 채널을 지원할 수 있으며, 스크램블링 코드 셋이 16개일 때에는 256개의 공통 패킷 채널을 지원할 수 있다.

<55> 보다 상세하게 설명하면, 물리 공통 패킷 채널(PCPCH)의 채널화 코드(Channelization code)는 직교 가변 확산률 코드(OVSF) 나무에서 확산률(SF)이 2인 노드 $C(2, 0)$ 을 사용하므로, 스크램블링 코드를 각각 할당하므로써 물리 공통 패킷 채널(PCPCH)을 할당할 수 있다.

<56> 이때, 하나의 스크램블링 코드 셋인 16개의 스크램블링 코드로 구성되어 있으며, 한 셀에서 4 개의 스크램블링 코드를 사용한다고 가정하면, 최대 64개의 물리 공통 패킷 채널(PCPCH)을 사용할 수 있다. 즉, 이동국은 액세스 단계에서 액세스 프리엠블(AP)을 통해 데이터 레이트를 기지국으로 알려주므로 이를 제외하면, 16개의 충돌 검출 프리엠블(CD-P)과 채널 할당 지시 채널(CA-ICH)을 사용하여 최대 256개까지의 물리 공통 패킷 채널(PCPCH)을 사용할 수 있다.

<57> 지금부터는 본 발명에 따른 공통 패킷 채널의 전송 절차에 대해 설명한다.

<58> 우선, 공통 패킷 채널을 통해 패킷 데이터를 전송하고자 하는 이동국은 기지국으로

부터 방송된 CSICH를 수신하여 현재 사용 가능한(또는 사용 불가능한) 채널을 확인한다.

<59> 이동국은 사용 가능한 최대 전송률을 확인한 후, 원하는 전송 데이터 레이트를 지원할 수 있는 공통 패킷 채널이 비어 있을 때, 기지국으로 액세스를 시도한다.

<60> 이 때, 이동국은 AP 시그니처(Signature)와 액세스 슬롯(Access slot)을 각각 하나씩 선택하고, 이 선택된 AP 시그니처와 액세스 슬롯으로 구성된 AP를 액세스 슬롯의 시작 시점에 맞추어 기지국으로 전송한다.

<61> 이와 같이 이동국은 액세스 단계에서 AP 시그니처와 액세스 슬롯을 기지국으로 전송하므로써 데이터를 전송하기 위해 요구되는 메시지 부분의 최대 데이터 레이트 또는 최소 확산률(SF)을 기지국에 알린다.

<62> 이 후, 이동국은 전송한 AP에 대한 획득 응답이 일정 시간까지 수신되지 않을 때에는 전송 전력을 올려 액세스 슬롯의 시작에 맞추어 AP를 재전송한다. 이 재전송은 임계 횟수까지 반복된다.

<63> 기지국은 이동국으로부터 전송된 AP를 수신하여 이동국이 요구하는 최대 데이터 레이트 또는 최소 확산률을 감지한다.

<64> 이어, 기지국은 현재 공통 패킷 채널의 자원(Resource)과 전체 트래픽 양을 고려하여 이동국이 요구하는 공통 패킷 채널을 할당할 수 있는지를 판단한다. 판단 결과에 따라 공통 패킷 채널을 할당할 수 있는 경우에는 수신된 AP 시그니처와 동일한 시그니처를 액세스 슬롯의 시작에 맞추어 ACK 신호로 전송하고, 할당할 수 없는 경우에는 수신된 AP 시그니처가 반전된 시그니처를 액세스 슬롯의 시작에 맞추어 NAK 신호로 전송한다.

<65> 여기서, 만약 다수의 이동국이 동시에 동일한 시그니처로 AP를 전송하였을 때에는

기지국이 동일한 시그니처로부터 이동국을 구별해내지 못하고 모든 이동국에게 ACK 신호를 전송하게 되므로, 이러한 공통 패킷 채널의 충돌 현상을 방지하기 위하여 ACK 신호를 수신한 이동국은 CD-P를 기지국으로 전송한다. 이때, 이동국은 AP에서 사용한 16개의 시그니처와 동일한 16개의 시그니처 중 어느 하나를 선택하여 CD-P로 사용한다. 또한, 이동국은 선택한 CD-P의 시그니처에 사용하고자 하는 특정 스크램블링 코드 셋(Set#j) 또는 스크램블링 코드(SC#k)를 매핑하여 전송한다.

<66> CD-P를 수신한 기지국은 하나의 CD-P만을 수신하였을 때에는 충돌이 발생하지 않았다고 판단하고 수신된 CD-P의 시그니처와 동일한 시그니처를 CD-ICH를 통해 이동국으로 전송한다. 그러나 다수개의 CD-P를 수신하였을 때에는 충돌이 발생하였다고 판단하고 수신된 CD-P중 전력이 가장 센 CD-P를 선택하여 CD-ICH를 전송한다.

<67> 또한, 기지국은 할당하고자 하는 채널 정보를 시그니처 형태로 포함시킨 CA-ICH를 이동국으로 전송한다. 이 때 기지국은 CA-ICH의 시그니처를 특정 스크램블링 코드(SC#k) 또는 스크램블링 코드 셋(Set#j)을 매핑하여 전송한다.

<68> 여기서, 만약 CD-P의 시그니처가 특정 스크램블링 코드 셋(Set#j)을 지시한다면, 지시된 스크램블링 코드 셋(Set#j)에서 사용 가능한 임의의 스크램블링 코드를 CA-ICH의 시그니처에 매핑하며, CD-P의 시그니처가 특정 스크램블링 코드(SC#k)를 지시한다면, 지시된 스크램블링 코드를 사용할 수 있는 스크램블링 코드 셋(Set#j)을 CA-ICH의 시그니처에 매핑한다.

<69> 이 후, CD-ICH 및 CA-ICH를 수신한 이동국은 상기 CA-ICH에서 지시하는 스크램블링 코드를 사용하여 메시지의 전송을 시작한다.

<70> 이 메시지 전송시에 이동국은 PC-P를 전송하여 송신 전력을 조정하고, 기지국은 하향 링크-전용 물리 제어 채널(DL-DPCCH)을 전송한다. 여기서 이동국은 CA-ICH의 시그니처 정보를 통해 할당받은 물리 채널로 데이터 부분과 제어 부분으로 구성된 메시지를 전송하기 전에 0 또는 8 슬롯의 일정 시간 동안 PC-P를 전송한다.

<71> 한편, 각 물리 공통 패킷 채널(PCPCH)의 전송에 있어서, 이동국은 채널화 코드(Channelization code)로는 모든 CA-ICH에 대해 직교 가변 확산률 코드(OVSF) 코드 나무 상에서 확산률(SF) = 2 C(2.0) 노드를 공통으로 사용한다.

<72> 즉, 이동국은 각 물리 공통 패킷 채널(PCPCH)의 메시지 부분에서 제어 부분에 대한 채널화 코드로는 C(256, 0)노드의 것을 사용하고, 데이터 부분에 대한 채널화 코드로는 확산률(SF)에 따라 변하는 C(SF, SF/4) 노드의 것을 사용한다.

【발명의 효과】

<73> 이상의 설명에서와 같이 본 발명에 따른 공통 패킷 채널의 할당 방법은 충돌 검출 프리엠블(CD-P)과 채널 할당 지시 채널(CA-ICH)을 이용하여 메시지 부분의 전송시 사용되는 스크램블링 코드를 할당함으로써 16개 이상의 공통 패킷 채널을 서비스할 수 있는 효과가 있다.

<74> 또한, 하나의 액세스 프리엠블 시그니처만을 사용할 수 있는 경우에도 최대 256개의 물리 공통 패킷 채널을 할당할 수 있으므로 RACH와 액세스 프리엠블 시그니처를 공유하는 경우에도 용이하게 적용할 수 있는 효과가 있다.

<75> 특히, 본 발명에 따른 공통 패킷 채널의 할당 방법은 최대 256개의 물리 공통 패킷 채널들이 할당될 확률이 동일하여 시스템 성능이 감소되지 않으므로 차세대 이동 통신

시스템에서 저속 데이터 서비스를 지원할 수 있는 탁월한 효과가 있다.

<76> 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술 사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다.

<77> 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 실시예에 기재된 내용으로 한정하는 것이 아니라 특허 청구 범위에 의해서 정해져야 한다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

이동국이 기지국으로 사용하고자 하는 채널의 최대 데이터 레이트 또는 최소 확산률을 전송하여 채널 할당을 요구하는 단계와,

상기 기지국이 상기 요구된 채널의 할당 가능 여부를 판단하여 응답하는 단계와,

상기 이동국이 상기 기지국으로 채널 충돌을 방지하기 위한 충돌 검출 프리엠블을 특정 스크램블링 코드 셋에 매핑하여 전송하는 단계와,

상기 기지국이 상기 전송된 충돌 검출 프리엠블이 지시하는 스크램블링 코드 셋에서 임의의 스크램블링 코드를 선택하고, 상기 선택한 스크램블링 코드를 채널 할당 지시 채널에 매핑하여 전송하는 단계와,

상기 이동국이 상기 전송된 채널 할당 지시 채널이 지시하는 스크램블링 코드를 사용하여 메시지를 전송하는 단계로 이루어지는 것을 특징으로 하는 공통 패킷 채널의 할당 방법.

【청구항 2】

제 1항에 있어서, 상기 충돌 검출 프리엠블의 전송 단계에서,

사용할 수 있는 스크램블링 코드 셋의 수에 따라 상기 충돌 검출 프리엠블의 시그니처와 스크램블링 코드 셋이 일대일 매핑되거나 복수개의 시그니처가 특정 스크램블링 코드 셋을 지시하도록 매핑되는 것을 특징으로 하는 공통 패킷 채널의 할당 방법.

【청구항 3】

이동국이 기지국으로 사용하고자 하는 채널의 최대 데이터 레이트 또는 최소 확산
【청구항 3】률을 전송하여 채널 할당을 요구하는 단계와,

상기 기지국이 상기 요구된 채널의 할당 가능 여부를 판단하여 응답하는 단계와,

상기 이동국이 채널 충돌을 방지하기 위한 충돌 검출 프리엠블을 특정 스크램블링
코드에 매핑하여 상기 기지국으로 전송하는 단계와,

상기 기지국이 상기 전송된 충돌 검출 프리엠블이 지시하는 스크램블링 코드를 사
용할 수 있는 임의의 스크램블링 코드 셋을 선택하고, 상기 선택한 스크램블링 코드 셋
을 채널 할당 지시 채널에 매핑하여 전송하는 단계와,

상기 이동국이 상기 전송된 채널 할당 지시 채널이 지시하는 스크램블링 코드 셋에
서 자신이 선택한 스크램블링 코드를 사용하여 메시지를 전송하는 단계로 이루어지는 것
을 특징으로 하는 공통 패킷 채널의 할당 방법.

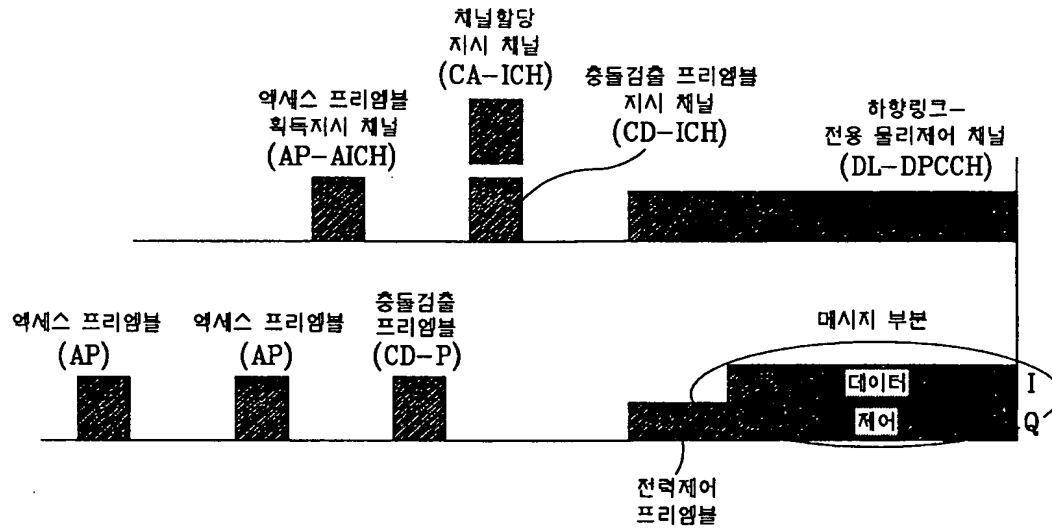
【청구항 4】

제 3항에 있어서, 상기 채널 할당 지시 채널의 전송 단계에서,

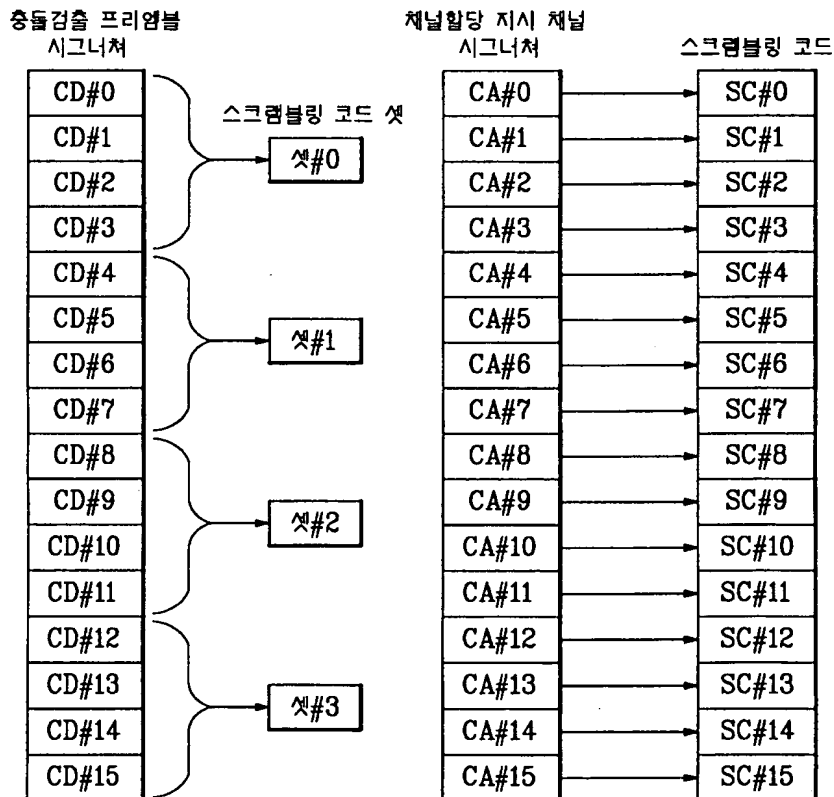
사용할 수 있는 스크램블링 코드 셋의 수에 따라 상기 채널 할당 지시 채널의 시그
너처와 스크램블링 코드 셋이 일대일 매핑되거나 복수개의 시그너처가 특정 스크램블링
코드 셋을 지시하도록 매핑되는 것을 특징으로 하는 공통 패킷 채널의 할당 방법.

【도면】

【도 1】



【도 2】



【도 3】

